TOSHIBA
Leading Innovation

ESTÍA

HFC
R410A

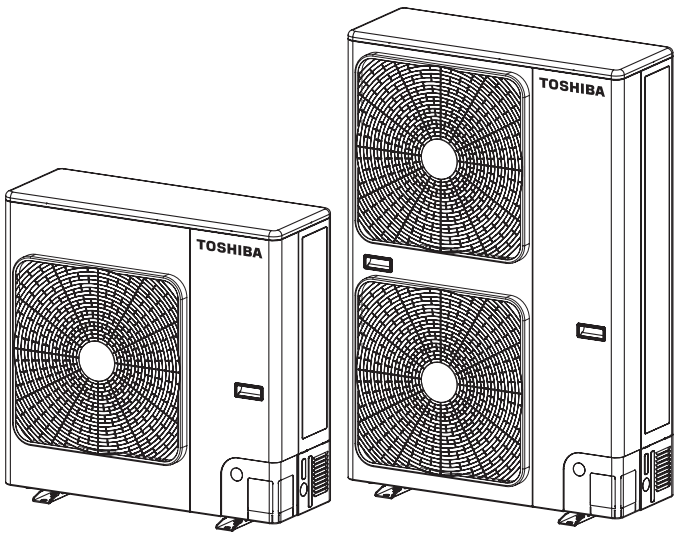
POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA

Manuale d'installazione

Unità esterna

Nome dei modelli:

HWS-803H-E
HWS-1103H-E
HWS-1403H-E
HWS-1103H8-E
HWS-1403H8-E
HWS-1603H8-E
HWS-1103H8R-E
HWS-1403H8R-E
HWS-1603H8R-E



Manuale d'installazione
Pompa di calore aria-acqua

Italiano

Prima di usare questa pompa di calore aria-acqua si raccomanda di leggere a fondo il presente manuale d'installazione.
- Questo manuale spiega come installare l'unità esterna.
- Per istruzioni sull'installazione dell'unità idraulica si prega di vederne il manuale d'installazione.

Istruzioni originali

ADOZIONE DEL NUOVO REFRIGERANTE

Questo modello di pompa di calore aria-acqua è nuova in quanto adotta il nuovo refrigerante HFC (R410A) al posto del tradizionale refrigerante R22 in modo da evitare la distruzione dello strato di ozono.

▼ HWS-803H-E, HWS-1103H-E, HWS-1403H-E

Apparecchio conforme alle norme IEC 610003-12

▼ HWS-1103H8-E, HWS-1103H8R-E
HWS-1403H8-E, HWS-1403H8R-E
HWS-1603H8-E, HWS-1603H8R-E

Questo apparecchio è conforme alla norma CEI 61000-3-12, purché la potenza di cortocircuito Ssc sia superiore o uguale a Ssc (*1) al punto di interfacciamento tra la fonte di alimentazione dell'utente e il sistema pubblico. È responsabilità dell'installatore o dell'utente dell'apparecchio assicurare, consultando l'operatore della rete di distribuzione, se necessario, che l'apparecchiatura sia collegata solo a una fonte di alimentazione con potenza di cortocircuito Ssc superiore o uguale a Ssc (*1).
Inoltre, qualora allo stesso punto d'interfaccia di questo apparecchio si colleghino apparecchi analoghi o altri tipi di apparecchi in grado di generare correnti armoniche, per ridurre il rischio di possibili problemi dovuti all'aggiunta di tali correnti si raccomanda di verificare che la corrente di corto circuito Ssc nel punto d'interfaccia sia superiore alla somma delle correnti Ssc minime di tutti gli apparecchi da collegare a tale punto.

Ssc (*1)

Modello	Ssc (MVA)
HWS-1103H8-E, HWS-1103H8R-E	0,71
HWS-1403H8-E, HWS-1403H8R-E	0,71
HWS-1603H8-E, HWS-1603H8R-E	0,71

Indice

1 PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA 5
2 PARTI ACCESSORIE E REFRIGERANTE 7
3 CARICA DI NUOVO REFRIGERANTE NELLA POMPA DI CALORE. 8
4 CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE 9
5 TUBI DEL LIQUIDO REFRIGERANTE. 13
6 SPURGO DELL'ARIA. 16
7 COLLEGAMENTI ELETTRICI 18
8 MESSA A TERRA. 21
9 FINITURA 21
10 PROVA DI FUNZIONAMENTO. 21
11 MANUTENZIONE ANNUALE 21
12 CONDIZIONI D'USO DELLA POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA. 21
13 ATTIVITÀ DA SVOLGERE LOCALMENTE 22
14 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI 23
15 APPENDICE 25

IT

■ Denominazione generica: Pompa di calore aria-acqua

■ Definizione di installatore qualificato o tecnico dell'assistenza qualificato

La pompa di calore aria-acqua deve essere installata, sottoposto a manutenzione, riparato e rimosso da un installatore qualificato o da un tecnico dell'assistenza qualificato. Quando deve essere eseguito uno di questi lavori, rivolgersi a un installatore qualificato o a un tecnico dell'assistenza qualificato per svolgerli in propria vece. Un installatore qualificato o un tecnico dell'assistenza qualificato è un agente che dispone delle qualifiche e dell'esperienza descritti nella tabella seguente.

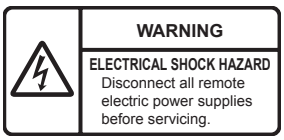
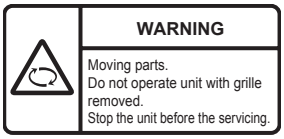
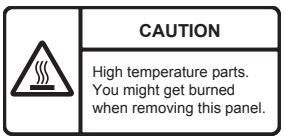
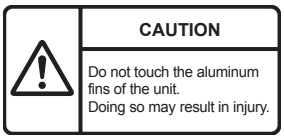
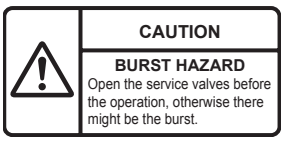
Agente	Qualifiche ed esperienza di cui deve disporre l'agente
Installatore qualificato	• L'installatore qualificato è una persona che installa, sottopone a manutenzione, trasferisce e rimuove le pompe di calore prodotte da Toshiba Carrier Corporation. Questa persona è stata addestrata a installare, sottoporre a manutenzione, trasferire e rimuovere le pompe di calore prodotte da Toshiba Carrier Corporation o, in alternativa, ha ricevuto istruzioni relative a tali operazioni da parte di uno o più individui che sono stati addestrati e, pertanto, ha piena dimestichezza con le nozioni relative a tali operazioni. • L'installatore qualificato che è autorizzato a svolgere i lavori sull'impianto elettrico implicati nell'installazione, nel trasferimento e nella rimozione, dispone delle qualifiche relative a tali lavori sull'impianto elettrico, definite dalle leggi e dalle normative locali, e tale persona è stata addestrata relativamente agli argomenti pertinenti ai lavori sugli impianti elettrici per le pompe di calore prodotte da Toshiba Carrier Corporation, o, in alternativa, ha ricevuto istruzioni relative a tali argomenti da parte di uno o più individui che sono stati addestrati e, pertanto, ha piena dimestichezza con le nozioni relative a tali lavori. • L'installatore qualificato che è autorizzato a occuparsi della gestione del refrigerante e dei lavori sulle tubature implicati nell'installazione, nel trasferimento e nella rimozione, dispone delle qualifiche relative a tale gestione del refrigerante e a tali lavori sulle tubature, definite dalle leggi e dalle normative locali, e tale persona è stata addestrata relativamente agli argomenti pertinenti alla gestione del refrigerante e ai lavori sulle tubature per le pompe di calore prodotte da Toshiba Carrier Corporation o, in alternativa, ha ricevuto istruzioni relative a tali argomenti da parte di uno o più individui che sono stati addestrati e, pertanto, ha piena dimestichezza con le nozioni relative a tali lavori. • L'installatore qualificato che è autorizzato a lavorare in altezza è stato addestrato relativamente agli argomenti pertinenti al lavoro in altezza con le pompe di calore prodotte da Toshiba Carrier Corporation o, in alternativa, ha ricevuto istruzioni relative a tali argomenti da parte di uno o più individui che sono stati addestrati e, pertanto, ha piena dimestichezza con le nozioni relative a tali lavori.
Tecnico dell'assistenza qualificato	• Il tecnico dell'assistenza qualificato è una persona che installa, ripara, sottopone a manutenzione, trasferisce e rimuove le pompe di calore prodotte da Toshiba Carrier Corporation. Tale tecnico è stato addestrato a installare, riparare, manutenere, spostare e rimuovere le pompe di calore aria-acqua prodotte da Toshiba Carrier Corporation o, alternativamente, è stato istruito in tali operazioni da uno o più tecnici a loro volta addestrati e ha quindi acquisito una completa familiarità con le conoscenze necessarie per eseguirle. • Il tecnico dell'assistenza qualificato che è autorizzato a svolgere lavori sugli impianti elettrici durante l'installazione, la riparazione, il trasferimento e la rimozione dispone delle qualifiche relative a tali lavori sugli impianti elettrici, definite dalle leggi e dalle normative locali, e tale persona è stata addestrata relativamente agli argomenti pertinenti ai lavori sugli impianti elettrici per le pompe di calore prodotte da Toshiba Carrier Corporation o, in alternativa, ha ricevuto istruzioni relative a tali argomenti da parte di uno o più individui che sono stati addestrati e, pertanto, ha piena dimestichezza con le nozioni relative a tali lavori. • Il tecnico qualificato autorizzato al maneggio del refrigerante e dei tubi nel corso dell'installazione, riparazione, spostamento e rimozione della pompa di calore dispone delle qualifiche relative al refrigerante e ai tubi stessi secondo quanto stabilito dalle leggi e/o regolamenti locali e ha inoltre ricevuto tale addestramento sulle pompe di calore prodotte da Toshiba Carrier Corporation o, alternativamente, è stato istruito in tali operazioni da uno o più tecnici a loro volta addestrati e ha quindi acquisito una completa familiarità con le conoscenze necessarie per eseguirle. • Il tecnico dell'assistenza qualificato che è autorizzato a lavorare in altezza è stato addestrato relativamente agli argomenti pertinenti al lavoro in altezza con le pompe di calore prodotte da Toshiba Carrier Corporation o, in alternativa, ha ricevuto istruzioni relative a tali argomenti da parte di uno o più individui che sono stati addestrati e, pertanto, ha piena dimestichezza con le nozioni relative a tali lavori.

■ Definizione di attrezzatura protettiva

Quando è necessario trasportare, installare, sottoporre a manutenzione, riparare o rimuovere la pompa di calore aria-acqua, indossare guanti di protezione e indumenti da lavoro di sicurezza.
Oltre alla normale attrezzatura protettiva, indossare l'attrezzatura protettiva descritta di seguito quando si intraprendono i lavori speciali descritti in dettaglio nella tabella seguente.
Qualora non si indossi l'attrezzatura protettiva appropriata, si corre un pericolo, in quanto si sarà più suscettibili a lesioni personali, ustioni, scosse elettriche e altri infortuni.

Lavoro intrapreso	Attrezzatura protettiva indossata
Tutti i tipi di lavori	Guanti protettivi Indumenti da lavoro di sicurezza
Lavoro su impianti elettrici	Guanti di protezione per elettricisti e resistenti al calore Scarpe isolanti Indumenti per fornire protezione da scosse elettriche
Lavoro in altezza (a più di 50 cm di altezza)	Elmetti per uso industriale
Trasporto di oggetti pesanti	Scarpe con calotte protettive aggiuntive per le dita
Riparazione dell'unità esterna	Guanti di protezione per elettricisti e resistenti al calore

Indicazioni d'avvertenza applicate alla pompa di calore aria-acqua

Indicazione di avvertimento	Descrizione
	AVVERTENZA PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA Scollegare tutte le fonti di alimentazione elettrica remote, prima di sottoporre a interventi di assistenza.
	AVVERTENZA Parti mobili. Non far funzionare l'unità con la griglia rimossa. Arrestare l'unità prima di sottoporla ad assistenza.
	ATTENZIONE Parti ad alta temperatura. Quando si rimuove questo pannello sussiste il pericolo di ustione.
	ATTENZIONE Non toccare le alette di alluminio dell'unità. In caso contrario, si potrebbero provocare lesioni personali.
	ATTENZIONE PERICOLO DI SCOPPIO Aprire le valvole di servizio prima dell'operazione; in caso contrario, si potrebbe verificare uno scoppio.

IT

1 PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA

- Si devono rispettare i regolamenti locali, nazionali e internazionali applicabili.
- Prima d'installare l'apparecchio si raccomanda di leggere a fondo la presente sezione "PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA".
- Queste precauzioni includono richiami importanti proprio per garantire la sicurezza degli utenti e dell'apparecchio stesso.
  Devono quindi essere osservate con scrupolo.
- Dopo l'installazione è consigliabile eseguire una prova di funzionamento per accertarsi che tutto funzioni correttamente.
  È altresì raccomandabile spiegare all'utilizzatore come usare e manutenere l'unità.
- Prima di procedere con qualsiasi tipo di manutenzione si deve disalimentare completamente l'unità agendo sull'interruttore principale o sull'interruttore generale di sicurezza.
- Si deve infine raccomandare all'utilizzatore di conservare il presente manuale d'installazione insieme al manuale dell'utilizzatore stesso.

⚠ AVVERTENZA

- **La pompa di calore aria-acqua deve essere installata e manutenuta da un rivenditore o un tecnico qualificato.**
  Se l'installazione non è stata eseguita correttamente si possono infatti verificare perdite d'acqua, scosse elettriche o un incendio.
- **È necessario collegare i cavi di messa a terra .**
  L'eventuale precarietà della messa a terra può divenire causa di scosse elettriche.
  Non si devono collegare i conduttori di messa a terra ai tubi del gas o dell'acqua, ai parafulmine o ai cavi di messa a terra dell'impianto telefonico.
- **Prima di procedere con qualsiasi tipo di lavoro elettrico si deve disalimentare completamente l'unità agendo sull'interruttore principale o sull'interruttore generale di sicurezza.**
  Disinserire tutti gli interruttori elettrici. Il mancato rispetto di questa precauzione potrebbe divenire causa di scossa elettrica.
  Per l'alimentazione della pompa di calore aria-acqua ci si deve servire di un circuito elettrico dedicato. La si deve inoltre alimentare alla tensione specificata.
- **Tutti i cavi di collegamento devono esere correttamente collegati.**
  In caso contrario le parti elettriche interne potrebbero danneggiarsi.
- **In caso di spostamento della pompa di calore in un luogo diverso si deve deve fare attenzione a non lasciar penetrare nel circuito del refrigerante gas di altra natura.**
  L'eventuale miscelazione del gas refrigerante con aria o altri gas può infatti aumentare in modo anomalo la pressione nel circuito causando l'esplosione dei tubi e/o lesioni alle persone.
- **Non si deve mai rimuovere le protezioni di sicurezza né bypassare gli interruttori di sicurezza.**
- **Dopo avere sconfezionato l'unità ci si deve immediatamente accertare che non sia danneggiata.**
- **Non installare l'unità in punti che ne possano aumentare le vibrazioni.**
- **Si deve prestare attenzione a qualsiasi parte tagliente.**
- **L'installazione deve essere eseguita in completa osservanza delle istruzioni qui fornite.**
  Se l'installazione non è stata eseguita correttamente si possono infatti verificare perdite d'acqua, scosse elettriche o un incendio.
- **Se l'unità idraulica della pompa di calore deve essere installata in un locale piccolo è necessario almeno evitare che in caso di perdite il gas refrigerante raggiunga una concentrazione critica.**
- **Serrare il dado svasato con una chiave torsiometrica come illustrato.**
  Un serraggio eccessivo del dado svasato potrebbe causare delle spaccature nel lungo periodo, il che potrebbe provocare perdite di refrigerante.
- **Per evitare di ferirsi durante l'installazione è raccomandabile calzare guanti per lavori pesanti.**
- **La pompa di calore deve essere installata in un punto che ne sostenga adeguatamente il peso.**
- **Si raccomanda d'installare l'unità in considerazione dell'eventuale possibilità di terremoti.**
  Se non la s'installa in modo appropriato, in caso di caduta può causare lesioni alle persone o danni alle cose.
- **Se durante l'installazione si verifica una fuga del gas refrigerante occorre ventilare subito l'ambiente.**
  A contatto con fiamme libere esso s'incendia generando sostane nocive.
- **Una volta completata l'installazione è quindi di estrema importanza verificare che non vi siano perdite.**
  Se il refrigerante si diffonde in un ambiente in cui vi è, ad esempio, un fornello da cucina acceso, può liberare sostanze nocive.
- **Anche i lavori elettrici devono essere eseguiti da un elettricista qualificato in conformità alle direttive del manuale d'installazione.**
  La pompa di calore deve essere collegata a un circuito elettrico dedicato.
  L'eventuale insufficienza di capacità elettrica o la precarietà dell'installazione può dar luogo a un incendio.
- **Per i collegamenti elettrici si devono usare i cavi del tipo specificato, collegandoli quindi saldamente. Questa precauzione è necessaria per impedire che all'eventuale applicazione di una forza esterna essi si allentino o scolleghino.**

- **Se la pompa di calore non riesce a riscaldare a sufficienza l'ambiente o l'acqua si suggerisce di rivolgersi al proprio rivenditore affinché verifichi l'eventuale perdita di liquido refrigerante.**
  Qualora si riveli necessario aggiungere del refrigerante si raccomanda di chiedere al tecnico di assistenza informazioni particolareggiate sull'intervento.
  Il tipo di refrigerante usato nella pompa di calore è innocuo.
  Generalmente non dà luogo a perdite. Qualora tuttavia ciò dovesse accadere in un locale ove vi è un riscaldatore o un fornello a gas acceso si potrebbe incendiare liberando gas tossico.
  In caso d'intervento del tecnico di assistenza per rimediare alla fuga di refrigerante è raccomandabile accertarsi personalmente che la parte interessata sia stata completamente riparata.
- **Durante i lavori elettrici occorre rispettare sempre le norme della società elettrica locale.**
  L'eventuale precarietà della messa a terra può divenire causa di scosse elettriche.
- **Non si deve installare la pompa di calore in un ambiente soggetto al rischio di esposizione a gas combustibili.**
  Se essi rimangono nell'ambiente possono infatti causare un incendio.
- **Prima di far funzionare la pompa di calore ci si deve accertare che i tubi del refrigerante siano stati correttamente installati.**
  Se si usa il compressore con la valvola aperta e senza tubo del refrigerante collegato esso aspira l'aria dell'ambiente causando sovrapressione nel circuito e, di conseguenza, uno scoppio e/o lesioni alle persone.
- **Prima di scollegare i tubi del refrigerante per rimuoverlo dal relativo circuito si deve arrestare il compressore.**
  Se si scollegano i tubi del refrigerante mentre il compressore è in funzione con tale valvola aperta esso aspira l'aria dell'ambiente causando sovrapressione nel circuito e, di conseguenza, uno scoppio e/o lesioni alle persone.

⚠ ATTENZIONE

Carica di nuovo refrigerante durante l'installazione della pompa di calore aria-acqua

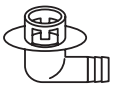
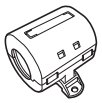
- **QUESTA POMPA DI CALORE FA USO DEL NUOVO REFRIGERANTE HFC R410A, IL QUALE NON NUOCE ALLO STRATO DI OZONO NELL'ATMOSFERA.**
- Le caratteristiche dell'R410A sono: facilità di assorbimento dell'acqua, membrana od olio ossidante, pressione circa 1,6 superiore a quella dell'R22. Insieme al nuovo refrigerante è stato altresì adottato un nuovo tipo di olio refrigerante. Durante i lavori d'installazione è pertanto indispensabile evitare che nel relativo circuito non penetrino acqua, polvere o refrigerante di tipo diverso.
- Per impedire la carica accidentale di liquido e olio refrigerante di tipo non corretto le bocche di collegamento dell'unità principale e degli attrezzi d'installazione presentano differenze rispetto a quelle usate con il refrigerante di tipo convenzionale.
- Di conseguenza, per la carica del refrigerante R410A è possibile usare soltanto questi attrezzi.
- Per i collegamenti si devono usare tubi nuovi e puliti appositamente concepiti per il refrigerante R410A, impedendo quindi all'acqua e alla polvere di penetrarvi.

Per scollegare l'unità dalla linea di alimentazione elettrica principale

- L'unità deve essere collegata alla linea elettrica principale interponendo un interruttore di sicurezza automatico o un normale interruttore con almeno 3 mm di separazione fra i contatti.
- La linea di alimentazione elettrica dell'unità deve essere protetta con un fusibile.

2 PARTI ACCESSORIE E REFRIGERANTE

■ Accessori

Nome della parte	Q.tà	Illustrazione	Utilizzo
Manuale di installazione dell'unità esterna	1		Consegnare direttamente al cliente. (Per altre lingue che non appaiono nel presente Manuale di installazione, consultare il CD-R accluso.)
Nipplo di scarico	1		
Tappo di gomma stagno	5		
Boccola di protezione	1		Per la protezione dei cavi (copritubi)
Materiale di protezione passaggio	1		Per la protezione delle parti in transito (copritubi)
Filtro a morsetto	(1) *		Per la conformità alle norme EMC (Utilizzato per il cavo di alimentazione elettrica)

* HWS-1103H8-E, 1103H8R-E
HWS-1403H8-E, 1403H8R-E
HWS-1603H8-E, 1603H8R-E

3 CARICA DI NUOVO REFRIGERANTE NELLA POMPA DI CALORE

- Il refrigerante R410A è maggiormente suscettibile ad impurità quali acqua, membrana di ossidazione, oli e grassi.
  Con l'adozione del nuovo refrigerante, anche l'olio di refrigerazione è stato cambiato.
  Fare attenzione a che acqua, polvere, il refrigerante tradizionale e/o l'olio di refrigerazione tradizionale non penetrino nel circuito di refrigerazione della pompa di calore aria-acqua che impiega il nuovo refrigerante.
- Per evitare che diversi refrigeranti o oli di refrigerazione vengano mischiati, la grandezza delle sezioni di connessione dell'attacco di carico dell'unità e gli attrezzi di installazione sono diversi rispetto a quelli per il refrigerante tradizionale. Conseguentemente, per il nuovo refrigerante R410A sono necessari i seguenti attrezzi speciali.

■ Attrrezzi/strumenti e precauzioni per l'uso

Preparare gli attrezzi e gli apparecchi elencati nella tabella seguente prima di cominciare il lavoro di installazione.
Non si devono usare attrezzi di altro tipo.

Leggenda

△ : Preparati di recente (Utilizzare unicamente per R410A. Non utilizzare per il refrigerante R22 o R407C, e così via.)
◎ : Attrezzo/strumento convenzionale

Attrezzo/strumento	Utilizzo	Note
Manometro	Carica/scarica del refrigerante e controllo	△ Preparati di recente unicamente per R410A
Tubo di carico		△ Preparati di recente unicamente per R410A
Cilindro di carica	Non usare	Non utilizzabile (Usare gli attrezzi/strumenti appositi per il nuovo refrigerante.)
Rilevatore di fughe di gas	Controllo fughe di gas	△ Nuovo tipo
Pompa a vuoto	Scarico del gas	Non utilizzabile
Pompa a vuoto anti-reflusso	Scarico del gas	◎ R22 (Attrezzi tradizionali)
Svasatore	Scasatura dei tubi	◎ Utilizzabile se di dimensione adeguata.
Piegatubi	Piegatura dei tubi	◎ R22 (Attrezzi tradizionali)
Attrezzi di scarico refrigerante	Scarico del refrigerante	△ Unicamente per R410A
Chiave torsiometrica	Serraggio dei dadi svasati	△ Per i diametri 12,7 e 15,9 mm
Tagliatubi	Taglio dei tubi	◎ R22 (Attrezzi tradizionali)
Saldatrice e cilindro di azoto	Saldatura dei tubi	◎ R22 (Attrezzi tradizionali)
Attrezzi carica refrigerante	Carica del refrigerante	◎ R22 (Attrezzi tradizionali)

■ Tubi del liquido refrigerante

Nuovo refrigerante (R410A)

Uso di tubi convenzionali

- Quando si utilizza il kit per tubazioni tradizionale, che non presenta indicazioni relativamente ai tipi di refrigeranti, accertarsi che lo spessore sia di 0,8 mm per Ø6,4 mm, Ø9,5 mm, e Ø12,7 mm, e di 1,0 mm per Ø15,9 mm. Non utilizzare mai il kit per tubazioni tradizionale con uno spessore inferiore a quelli indicati a causa di un'insufficiente capacità di pressione.

Uso di tubi di rame generici

- Essi devono avere lo spessore di 0,8 mm per i diametri da 6,4, 9,5 e 12,7 mm e 1,0 mm per il diametro da 15,9 mm.
  Non utilizzare tubi in rame con uno spessore inferiore a quelli indicati.

Dadi svasati e svasatore

- I dadi svasati e lo svasatore sono di tipo di diverso da quelli per i refrigeranti convenzionali.
  Si devono usare i dadi svasati forniti con la pompa di calore, o comunque quelli raccomandati per il refrigerante R410A.
- Prima di eseguire i lavori di svasatura leggere attentamente "TUBI DEL LIQUIDO REFRIGERANTE".

4 CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE

■ Prima dell'installazione

Prima dell'installazione, eseguire i preparativi in base alle voci seguenti.

Lunghezza dei tubi del refrigerante

Lunghezza del tubo del refrigerante collegato all'unità interna/esterna	Nota
Da 5 a 30 m	Non è necessario aggiungere refrigerante localmente.

- Non collegare un tubo del refrigerante di lunghezza inferiore a **5 m**.
  In caso contrario potrebbe dar luogo al malfunzionamento del compressore o di altri componenti.

■ Prova di tenuta d'aria

1. Prima di avviare una prova di tenuta d'aria, serrare ulteriormente le valvole a fuso sui lati del gas e del liquido.
2. Pressurizzare il tubo con gas azoto caricato dall'attacco di servizio alla pressione indicata (4,15 MPa) per eseguire una prova della tenuta d'aria.
3. Al termine della prova di tenuta d'aria scaricare l'azoto.

Spurgo dell'aria

- Utilizzare una pompa a vuoto per lo spurgo dell'aria.
- A questo scopo non si deve usare il refrigerante caricato nell'unità esterna. (Quello per lo spurgo dell'aria non è infatti contenuto in questa unità.)

Cavi elettrici

- Assicurarsi di fissare con fascette i cavi di alimentazione elettrica e i cavi di collegamento dell'unità idraulica/esterna per evitare che vengano a contatto con le pareti esterne dell'apparecchio, e così via.

Messa a terra

- Una messa a terra corretta può evitare l'accumulo di elettricità statica sulla superficie dell'unità esterna dovuto alla presenza di una frequenza elevata del convertitore di frequenza (inverter) dell'unità esterna, nonché evitare scosse elettriche. Nel caso in cui l'unità esterna non sia messa a terra correttamente, si potrebbe essere esposti a una scossa elettrica.
- **Assicurarsi di collegare il cavo di messa a terra.**
  Una messa a terra inadeguata può causare scosse elettriche.
  Non collegare i cavi di messa a terra a tubi del gas, tubi dell'acqua, conduttori dei parafulmini o a cavi di messa a terra per cablaggi telefonici.

Prova di funzionamento

Per proteggere il compressore all'avvio si suggerisce d'inserire l'interruttore antidispersione almeno 12 ore prima dell'esecuzione della prova.

■ Ubicazione di installazione

⚠ ATTENZIONE

Installare l'unità esterna in un'ubicazione che rispetti le seguenti condizioni dopo aver ottenuto il consenso del cliente.

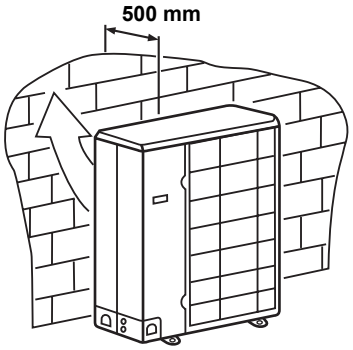
- Un'ubicazione ben ventilata, libera da ostacoli, vicina alle bocchette di entrata e uscita dell'aria.
- Un'ubicazione che non sia esposta a pioggia o luce diretta del sole.
- Un'ubicazione che non contribuisca ad aumentare i rumori di funzionamento o le vibrazioni dell'unità esterna.
- Un'ubicazione che non provochi problemi derivanti dallo scarico dell'acqua.

Non installare l'unità esterna nelle ubicazioni seguenti.

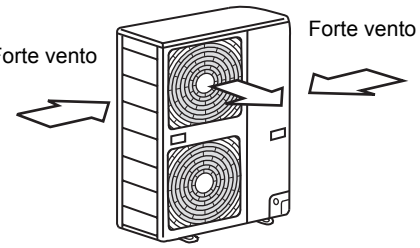
- Un'ubicazione caratterizzata da un'atmosfera salina (aree costiere) o da una concentrazione elevata di gas di solfuro (aree di sorgenti calde) (è necessaria una manutenzione speciale.)
- Un'ubicazione caratterizzata dalla presenza di olio, vapore, fumo oleoso o gas corrosivi
- Un'ubicazione in cui si utilizzino solventi organici
- Un'ubicazione in cui si utilizzino apparecchi ad alta frequenza (tra cui inverter, generatori di potenza privati, apparecchi medicali e apparecchi di comunicazione) (In queste ubicazioni l'installazione può causare malfunzionamenti della pompa di calore aria-acqua, controlli anomali o problemi imputabili ai disturbi provocati da tali apparecchi.)
- Un'ubicazione in cui l'aria di scarico dell'unità esterna soffi contro la finestra di una casa vicina
- Un'ubicazione in cui si diffonda il rumore di funzionamento dell'unità esterna
- In posizione eccessivamente elevata senza averla adeguatamente fissata per i piedini di supporto
- Un'ubicazione in cui l'acqua di scarico crei problemi

1. Installare l'unità esterna in un'ubicazione in cui lo scarico dell'aria non sia ostruito.
2. Quando un'unità esterna deve essere installata in un'ubicazione sempre esposta a forti venti, ad esempio su una costa o ai piani alti di un edificio, assicurare che il funzionamento della ventola sia normale utilizzando un condotto o una protezione antivento.
3. Quando un'unità esterna deve essere installata in un'ubicazione sempre esposta a forti venti, come le scale superiori o il tetto di un palazzo, applicare le contromisure antivento con riferimento agli esempi sotto.

1) Installare l'unità in modo che la presa di scarico sia rivolta verso il muro dell'edificio.
Lasciare una distanza di 500 mm o più tra l'unità e la superficie del muro.

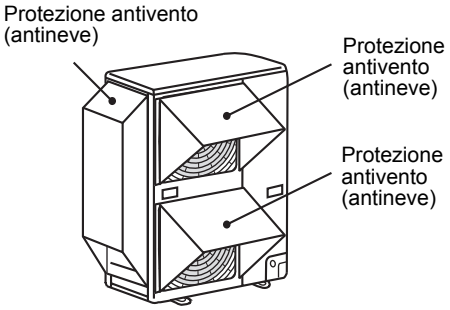


2) Considerando la direzione del vento durante la stagione dell'anno in cui si userà l'unità, si raccomanda d'installarla in modo che l'uscita dell'aria sia rivolta perpendicolarmente a tale direzione.



- Quando si intende installare l'unità in un'area in cui le nevicate potrebbero essere intense, adottare delle misure per evitare che l'unità subisca gli effetti negativi della neve caduta o accumulata.
  - Costruire una base più alta o installare un supporto (sufficientemente alto da assicurare che l'unità si trovi al di sopra della neve accumulata) e collocarvi sotto l'unità.
  - Montare una protezione antineve (da procurarsi localmente).

<Esempio>



IT

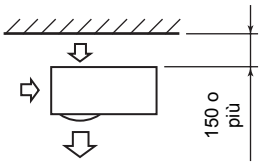
■ Restrizioni d'installazione

(Unità: mm)

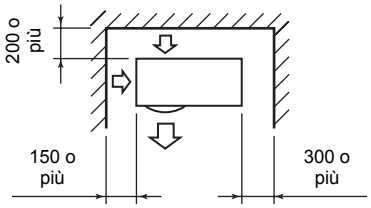
Ostacolo posteriore

Lato superiore libero

1. Installazione di una singola unità

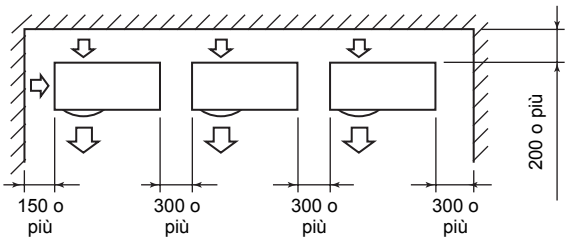


2. Ostacoli su entrambi i lati, destro e sinistro



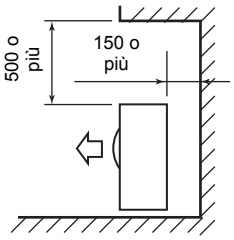
L'altezza dell'ostacolo deve essere inferiore a quella dell'unità esterna.

3. Installazione di due o più unità adiacenti



L'altezza dell'ostacolo deve essere inferiore a quella dell'unità esterna.

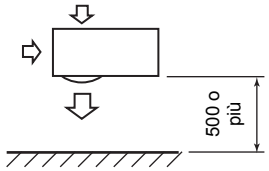
Ostacolo anche sopra l'unità



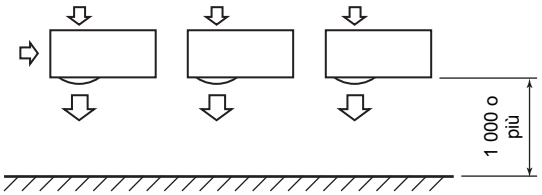
Ostacolo sul davanti

L'unità è libera al di sopra

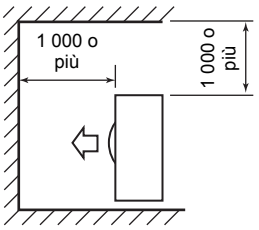
1. Installazione di una singola unità



2. Installazione di due o più unità adiacenti



Ostacolo anche sopra l'unità

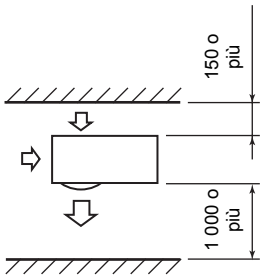


Ostacoli sia davanti che dietro l'unità

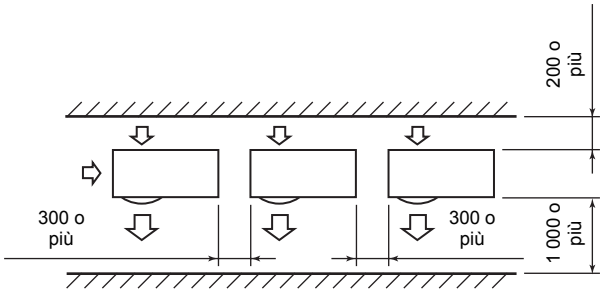
Aperto sopra e sia a destra che a sinistra dell'unità.
L'altezza di un ostacolo sia davanti che dietro l'unità deve essere inferiore a quella dell'unità esterna.

Installazione standard

1. Installazione di una singola unità



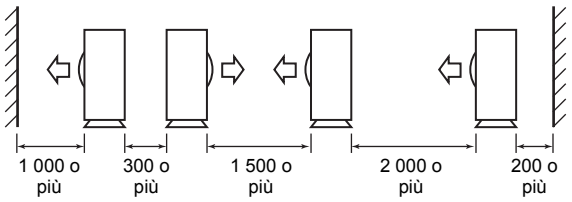
2. Installazione di due o più unità adiacenti



Installazione in serie davanti e dietro

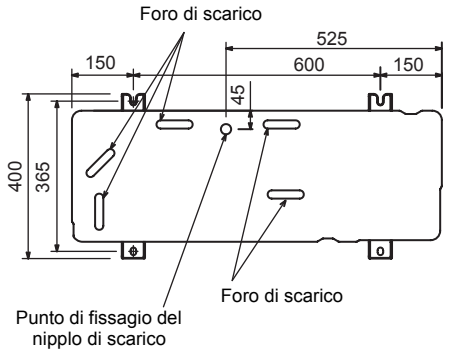
Aperto sopra e sia a destra che a sinistra dell'unità. L'altezza di un ostacolo sia davanti che dietro l'unità deve essere inferiore a quella dell'unità esterna.

Installazione standard



■ Installazione dell'unità esterna

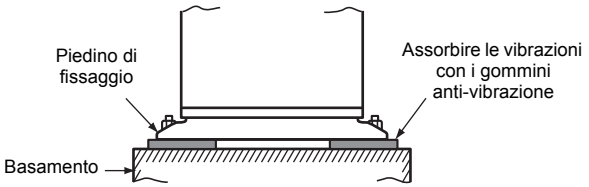
- Prima dell'installazione, controllare la solidità della base e la sua messa in piano per evitare la produzione di rumori anomali.
- La base di appoggio deve essere fissata con bulloni di ancoraggio nel modo qui illustrato.
- (Bullone di ancoraggio, dado: M10 x 4)



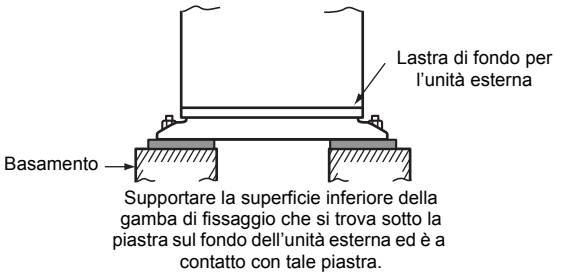
- Come illustrato nella figura sotto, installare la base e i gommini anti-vibrazione per sostenere direttamente la superficie inferiore della gamba di fissaggio che si trova sotto la piastra sul fondo dell'unità esterna ed è a contatto con tale piastra.

* In caso d'installazione dell'unità esterna con i tubi rivolti in basso occorre tenerne conto.

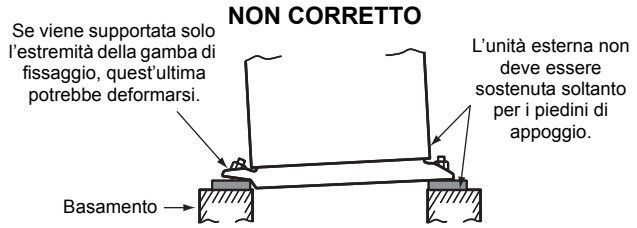
CORRETTO



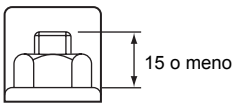
CORRETTO


Lastra di fondo per l'unità esterna
Basamento
Supportare la superficie inferiore della gamba di fissaggio che si trova sotto la piastra sul fondo dell'unità esterna ed è a contatto con tale piastra.

NON CORRETTO


Se viene supportata solo l'estremità della gamba di fissaggio, quest'ultima potrebbe deformarsi.
L'unità esterna non deve essere sostenuta soltanto per i piedini di appoggio.
Basamento

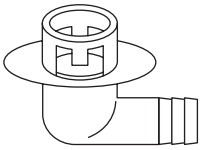
Regolare il margine esterno del bullone di ancoraggio a 15 mm o meno.



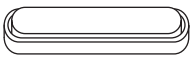
- Quando si deve scaricare acqua attraverso il tubo flessibile di scarico, installare l'ugello di scarico e il tappo di gomma impermeabile seguenti, e utilizzare il tubo flessibile di scarico (diametro interno: 16 mm) disponibili in commercio. Inoltre, sigillare saldamente il foro di sfinestratura e le viti con silicone, e così via, per evitare perdite d'acqua. In alcune condizioni potrebbero verificarsi condensa o gocciolamento d'acqua.

IT

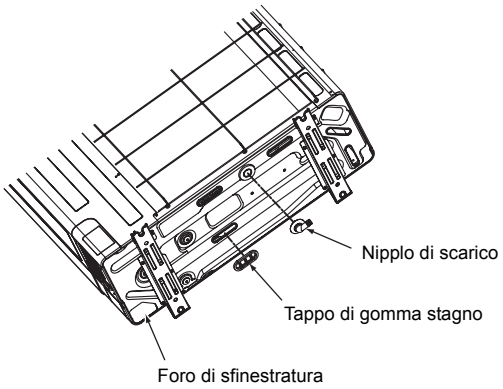
- Quando l'acqua di scarico viene completamente scaricata, utilizzare uno scolatoio.



Nipplo di scarico



Tappo di gomma stagno



■ Nota

In caso di funzionamento di riscaldamento continuo per un periodo di tempo prolungato, a una temperatura esterna di 0 °C o inferiore, lo scarico dell'acqua di sbrinamento potrebbe divenire difficoltoso a causa del congelamento della piastra sul fondo, e questo provocherebbe problemi relativi alle pareti esterne dell'apparecchio o alla ventola.

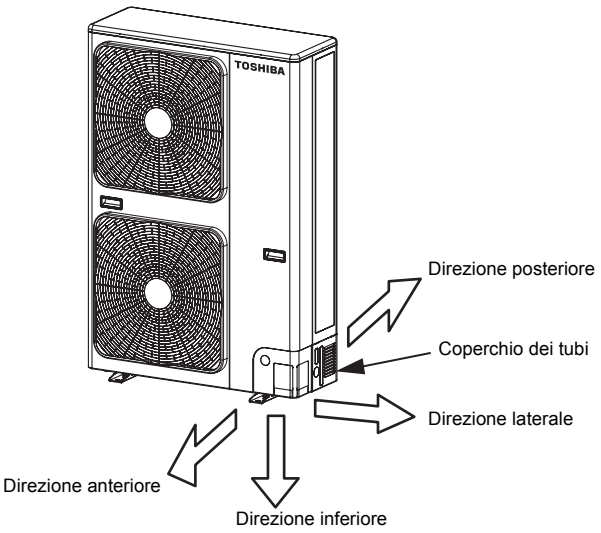
Per installare in modo sicuro la pompa di calore, si consiglia di procurarsi localmente un riscaldatore anticongelante.

Per maggiori informazioni a questo riguardo si prega di rivolgersi al proprio rivenditore.

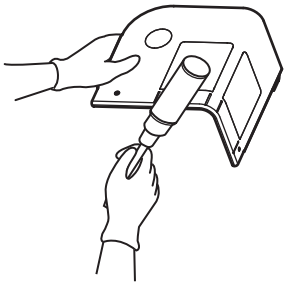
5 TUBI DEL LIQUIDO REFRIGERANTE

■ Apertura del foro incompleto

Procedura di apertura



- I tubi di collegamento dell'unità interna/esterna possono essere collegati in 4 direzioni.
  Rimuovere la parte di sfinestratura della copertura tubo attraverso la quale tubi o fili elettrici attraverseranno la piastra della base.
- Scollegare la copertura tubo e dare dei colpetti sulla sezione della sfinestratura con il manico di un cacciavite. I fori incompleti sono sfondabili con facilità.
- Dopo aver punzonato il foro di sfinestratura, rimuovere le sbavature dal foro e montare la boccola di protezione e il materiale di protezione in dotazione intorno al foro di passaggio in modo da proteggere fili elettrici e tubi.
  Dopo avere collegato i tubi bisogna riapplicarne il coperchio. Per facilitare l'installazione lo si può intagliare longitudinalmente.
  Dopo avere collegato i tubi bisogna riapplicarne il coperchio. La copertura tubo si monta facilmente tagliando lungo le fessure nella parte inferiore della copertura tubo stessa.



* Durante questa operazione si suggerisce d'indossare guanti per lavori pesanti.

■ Parti opzionali per l'installazione (Da procurarsi localmente)

	Nome della parte	Q.tà
A	Tubi del liquido refrigerante Lato del liquido: Ø9,5 mm Lato del gas: Ø15,9 mm	Una ciascuno
B	Materiale isolante per tubi (schiuma di polietilene spessa 10 mm)	1
C	Mastice, nastro in PVC	Una ciascuno

■ Collegamento delle tubazioni del refrigerante

⚠ ATTENZIONE

NOTARE I 4 PUNTI IMPORTANTI SOTTO PER LA POSA IN OPERA DELLE TUBAZIONI

1. Liberare la parte interna dei tubi da qualsiasi traccia di polvere e umidità.
2. Eseguire collegamenti ben saldi tra i tubi e l'unità.
3. Far fuoriuscire l'aria dai tubi di collegamento utilizzando una POMPA A VUOTO.
4. Verificare l'eventuale presenza di perdite di gas nei punti di collegamento.

Collegamento dei tubi

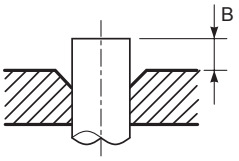
Lato del liquido	
Diametro esterno	**Spessore**
Ø9,5 mm	0,8 mm

Lato del gas	
Diametro esterno	**Spessore**
Ø15,9 mm	1,0 mm

Svasatura

1. Tagliare il tubo utilizzando un utensile da taglio per tubi. Assicurarsi di rimuovere le sbavature che potrebbero provocare una perdita di gas.
2. Inserire un dado svasato nel tubo, quindi svasare il tubo. Si devono usare i dadi svasati forniti con la pompa di calore, o comunque quelli raccomandati per il refrigerante R410A.
   Inserire il tubo in un dado svasato e svasare quindi l'estremità del tubo stesso.
   Poiché le dimensioni di svasatura per R410A differiscono da quelle per il refrigerante R22, si consiglia di utilizzare attrezzi di svasatura di fabbricazione recente per R410A.
   Tuttavia, gli attrezzi tradizionali possono essere ancora utilizzati per regolare il margine di proiezione del tubo in rame.

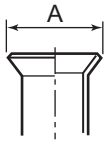
Sporgenza della svasatura: B (Unità: mm)



Rigida (tipo a frizione)

Diametro esterno del tubo di rame	Attrezzo per R410A utilizzato	Attrezzo convenzionale
	R410A	
9,5	da 0 a 0,5	da 1,0 a 1,5
15,9		

Diametro svasatura: A (unità: mm)



Diametro esterno del tubo di rame	$A^{+0}_{-0,4}$
9,5	13,2
15,9	19,7

* In caso di svasatura per R410A con attrezzo di svasatura tradizionale, estrarre lo strumento di circa 0,5 mm in più rispetto all'R22, per adattarlo alla dimensione di svasatura specificata.
Il calibro per tubi di rame è utile per regolare la dimensione del margine di proiezione.

Dimensioni dei dadi svasati e di lavorazione per tener conto della compressione dei tubi

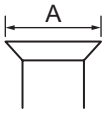
▼ Larghezza del dado svasato: H più dimensione di svasatura: A.

Larghezza del dado svasato: H

(mm)

Diametro esterno del tubo di rame	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Per R410A	17	22	26	29	36
Per l'R22	Come sopra		24	27	Come sopra

Dimensione di svasatura: A



(mm)

Diametro esterno del tubo di rame	Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Per R410A	9,1	13,2	16,6	19,7	24,0
Per l'R22	9,0	13,0	16,2	19,4	23,3

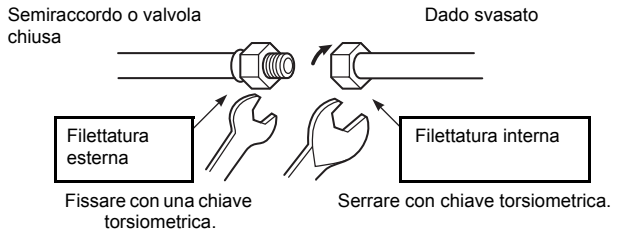
Diviene lievemente maggiore per il refrigerante R410A

Non applicare olio refrigerante alla superficie della svasatura.

IT

■ Serraggio e collegamento delle parti

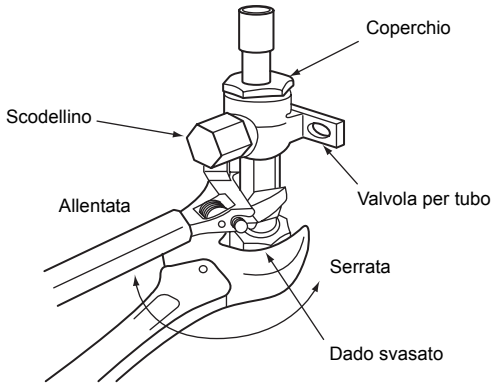
1. Allineare i centri dei tubi di collegamento e serrare a fondo i dadi svasati con le dita. Quindi, fissare il dado con una chiave torsiometrica come illustrato in figura e poi serrarlo con una chiave torsiometrica.



2. Come mostrato in figura, assicurarsi di utilizzare due chiavi torsiometriche per svitare o serrare il dado svasato della valvola sul lato del gas. Se si utilizza una sola chiave a rullino, il dado svasato non può essere serrato con la torsione necessaria.
   Al contrario, per il lato del liquido, utilizzare una sola chiave a rullino per svitare o serrare il dado svasato della valvola.

(Unità: N•m)

Diametro esterno del tubo di rame	Coppia di serraggio
9,5 mm (diam.)	Da 33 a 42 (da 3,3 a 4,2 kgf•m)
15,9 mm (diam.)	Da 68 a 82 (da 6,8 a 8,2 kgf•m)

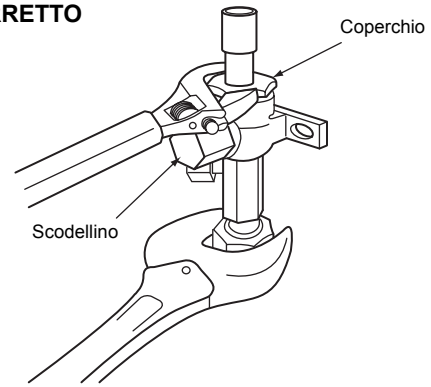


Valvola lato gas

⚠ ATTENZIONE

1. Non posizionare la chiave a rullino sul cappelletto o sul coperchio.
   La valvola potrebbe rompersi.
2. In determinate condizioni di installazione, il dado potrebbe spezzarsi qualora si applichi una coppia troppo forte.

NON CORRETTO

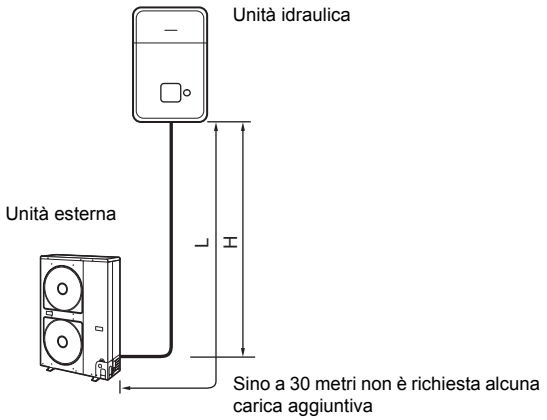


- Dopo aver completato il lavoro di installazione, non mancare di controllare che non vi siano perdite di gas nelle parti di collegamento dei tubi con azoto.
- La pressione dell'R410A è superiore a quella dell'R22 (Circa 1,6 volte).
  Pertanto, utilizzando una chiave torsiometrica, serrare con la coppia di serraggio specificata le sezioni di collegamento dei tubi svasati che collegano le unità interne/esterne.
  Dei collegamenti errati possono provocare non solo perdite di gas, ma anche problemi al ciclo di refrigerazione.

Non applicare alla superficie della svasatura olio refrigerante per macchine.

■ Lunghezza dei tubi del refrigerante

Tubo del refrigerante
H: massimo ±30 metri (sopra o sotto)
L: massimo 30 m, minimo 5 m
Sino a 30 metri non è richiesta alcuna carica aggiuntiva



6 SPURGO DELL'ARIA

■ Prova di tenuta d'aria

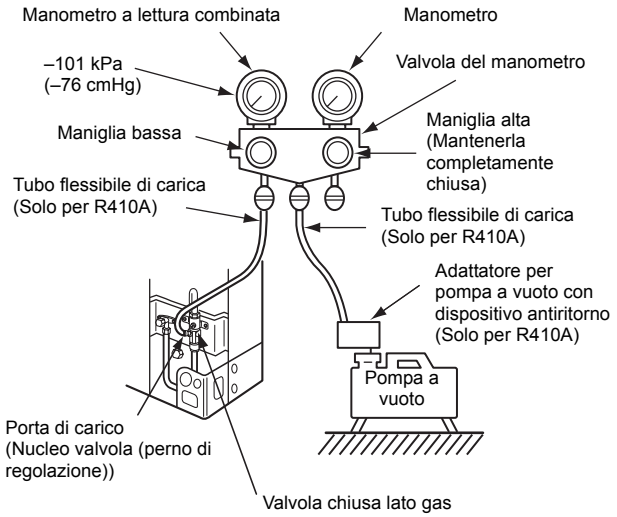
Prima di eseguire la prova di tenuta d'aria chiudere bene le valvole lato gas e lato liquido.
Pressurizzare il tubo con gas azoto caricato dall'attacco di servizio alla pressione indicata (4,15 MPa) per eseguire la prova della tenuta d'aria.
Al termine della prova di tenuta d'aria scaricare l'azoto.

■ Spurgo dell'aria

Per la salvaguardia dell'ambiente, per l'installazione dell'unità utilizzare una "Pompa a vuoto" per lo spurgo dell'aria (Per far fuoriuscire l'aria dai tubi di collegamento).

- Non scaricare il gas refrigerante nell'atmosfera.
- Utilizzare una pompa a vuoto per scaricare l'aria (azoto, ecc.) restante nell'apparato. Qualora restasse dell'aria, il rendimento si abbasserebbe.

Si consiglia di utilizzare una pompa a vuoto con funzione di prevenzione contro-flusso in modo che l'olio interno alla pompa non fluisca indietro nel tubo della pompa di calore quando la pompa si ferma. (Se nella pompa di calore insieme al refrigerante R410A penetra dell'olio si può verificare un'anomalia nel circuito refrigerante.)



Pompa a vuoto

Come mostrato in figura, collegare il tubo flessibile di carico dopo aver chiuso completamente la valvola del collettore.
↓
Collegare il lato del tubo della pompa provvisto di premispillo alla bocca di carica del gruppo.
↓
Aprire la Maniglia bassa completamente.
↓
Accendere (ON) la pompa a vuoto. (*1)
↓
Allentare leggermente il dado svasato della valvola sigillata (lato del gas) per verificare l'effettivo passaggio dell'aria. (*2)
↓
Serrare nuovamente il dado svasato.
↓
Eseguire lo spurgo finché la lettura del manometro è –101 kPa (–76 cmHg). (*1)
↓
Chiudere la Maniglia bassa completamente.
↓
Spegnere la pompa a vuoto.
↓
Lasciare la pompa a vuoto come si trova per 1 o 2 minuti e controllare che l'indicatore del manometro composto non torni indietro.
↓
Aprire completamente il gambo della valvola o la maniglia della valvola. (prima sul lato del liquido e quindi su quello del gas).
↓
Scollegare il tubo di carico dalla porta della valvola.
↓
Serrare saldamente la valvola e i cappelletti dell'attacco di carico.

*1 Utilizzare correttamente pompa a vuoto, adattatore per pompa a vuoto e manometro facendo riferimento ai manuali forniti con ciascun attrezzo prima di utilizzarli.
Controllare che il livello dell'olio della pompa a vuoto arrivi alla linea specificata del misuratore dell'olio.

*2 Quando l'aria non è caricata, controllare di nuovo che l'attacco di collegamento del tubo flessibile di scarico, che ha una sporgenza per spingere il nucleo della valvola, sia saldamente connesso all'attacco di carico.

IT

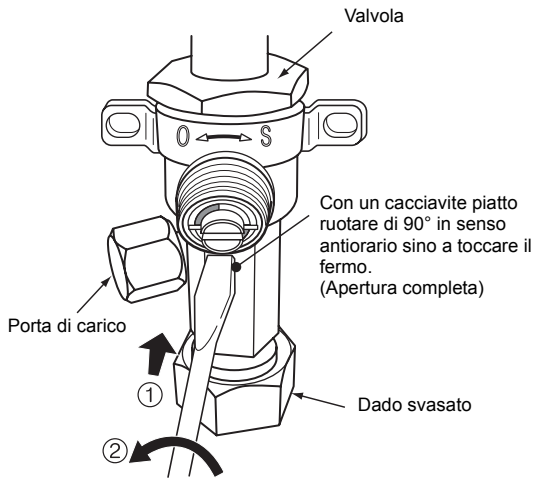
■ Come aprire la valvola

Aprire o chiudere la valvola.

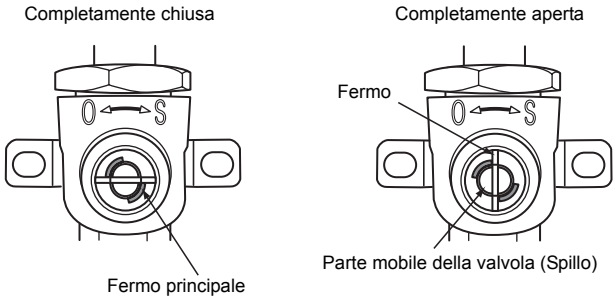
Lato del liquido

Aprire la valvola con una chiave esagonale da 4 mm.

Lato del gas



Posizione della manopola



- Mentre la valvola è completamente aperta, dopo che il cacciavite ha raggiunto lo stop, non applicare una coppia superiore a 5 N•m. L'applicazione di una coppia eccessiva può danneggiare la valvola.

Precauzioni per il maneggio della valvola

- La valvola va aperta sino a quando si colpisce il fermo.
  Non è necessario applicare ulteriore forza.
- Con una chiave torsiometrica serrare a fondo il puntalino.

Coppia di serraggio del puntalino

Dimensione della valvola	Ø9,5 mm	Da 33 a 42 N•m (da 3,3 a 4,2 kgf•m)
	Ø15,9 mm	Da 20 a 25 N•m (da 2,0 a 2,5 kgf•m)
Porta di carico		Da 14 a 18 N•m (da 1,4 a 1,8 kgf•m)

■ Carica di refrigerante

Questo modello di pompa di calore non necessita di ulteriore refrigerante sin tanto che i relativi tubi non superano la lunghezza di 30 metri.

Procedura di carica del refrigerante

1. Dopo aver eseguito lo spurgo del tubo del refrigerante, chiudere le valvole e caricare il refrigerante mentre la pompa di calore aria-acqua non è in funzione.
2. Se non risulta possibile caricarlo nella quantità specificata occorre caricarlo dalla porta di carica della valvola lato gas durante il raffreddamento.

Requisiti per la carica

Riempire il circuito di refrigerante.
Quando si carica il refrigerante gassoso la sua composizione può variare causando eventualmente anomalie di funzionamento.

Aggiunta di refrigerante aggiuntivo

- La quantità di refrigerante non deve essere ridotta per tubi di lunghezza uguale o inferiore a 30 metri.

7 COLLEGAMENTI ELETTRICI

⚠ AVVERTENZA

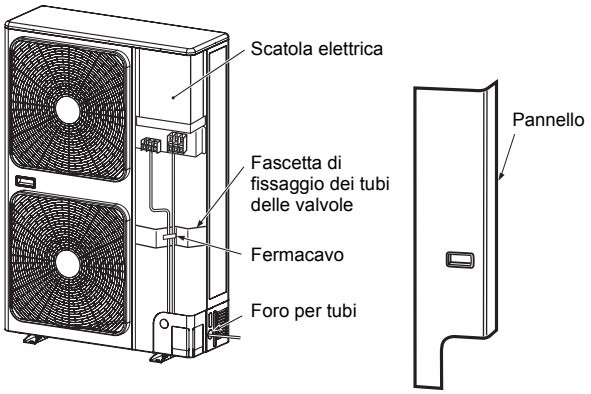
1. **Assicurarsi che i fili siano collegati utilizzando i fili specificati, e fissarli saldamente in modo che tensioni esterne sui fili non danneggino le parti di collegamento dei terminali.**
   In caso di scollegamento si può verificare un incendio.
2. **Assicurarsi di collegare il cavo di messa a terra.**
   Una messa a terra incompleta può causare scosse elettriche.
   Non si devono collegare i conduttori di messa a terra ai tubi del gas o dell'acqua, ai parafulmine o ai cavi di messa a terra dell'impianto telefonico.
3. **Installare l'apparecchio in conformità alle disposizioni nazionali in materia di impianti elettrici.**
   Riduzioni di capacità del circuito di alimentazione o un'installazione incompleta possono causare scosse elettriche o incendi.

⚠ ATTENZIONE

- Un collegamento elettrico errato potrebbe causare la bruciatura di alcuni componenti elettrici.
- Si devono sempre usare i fermacavo predisposti nelle unità.
- Quando si spelano i cavi di alimentazione elettrica e di collegamento, fare attenzione a non danneggiare o graffiare il nucleo conduttore o l'isolante interno.
- Attenersi alle specifiche per quanto riguarda gli spessori e i tipi di cavi elettrici di alimentazione e di interconnessione, e utilizzare i dispositivi di protezione indicati.

- Rimuovendo il pannello dell'unità appaiono subito visibili le parti elettriche interne sistemate anteriormente.
- Per il cablaggio si può utilizzare un tubo metallico da fare penetrare attraverso uno dei fori esistenti. Se tale foro non è di dimensione adeguata lo si può allargare opportunamente.
- Assicurarsi di fissare i cavi di alimentazione elettrica e i cavi di collegamento dell'unità interna/esterna usando una fascetta di raggruppamento lungo il tubo di collegamento in modo che i cavi non tocchino il compressore o il tubo di scarico.
- (Durante il funzionamento essi divengono infatti molto caldi.)

Con dei fermacavo fissare bene tutti i cavi al supporto di fissaggio delle valvole dei tubi ubicato nell'unità



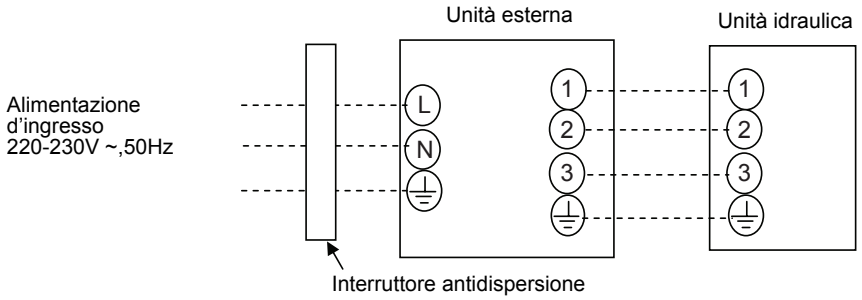
IT

■ Cavi di collegamento dell'unità idraulica e dell'unità esterna

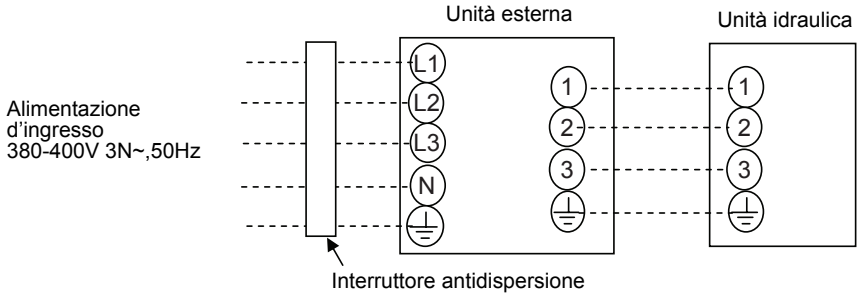
Le linee tratteggiate indicano il cablaggio da eseguire sul posto.

Collegare i cavi di collegamento dell'unità interna/esterna ai terminali con i numeri corrispondenti sulle morsettiere di ciascuna unità.
La non corretta esecuzione dei collegamenti può dar luogo a guasti.

HWS-803H-E
HWS-1103H-E
HWS-1403H-E



HWS-1103H8-E, H8R-E
HWS-1403H8-E, H8R-E
HWS-1603H8-E, H8R-E



Per la pompa di calore, collegare un cavo di alimentazione dalle specifiche seguenti.

Modello HWS-	803H-E	1103H-E	1403H-E	1103H8-E 1103H8R-E	1403H8-E 1403H8R-E	1603H8-E 1603H8R-E
Alimentazione elettrica	220-230V ~ 50 Hz			380-400V 3N~ 50 Hz		
Corrente massima	19,2A	22,8A		14,6A		
Fusibile da esterni consigliato	20A	25A		16A		
Cavo di alimentazione*	3 × 2,5 mm^2 o più (H07 RN-F o 60245 IEC 66)			5 × 2,5 mm^2 o più (H07 RN-F o 60245 IEC 66)		
Conduttori di collegamento unità idraulica e unità esterna*	4 × 1,5 mm^2 o più (H07 RN-F o 60245 IEC 66)					

* Numero di cavi × Dimensione dei cavi

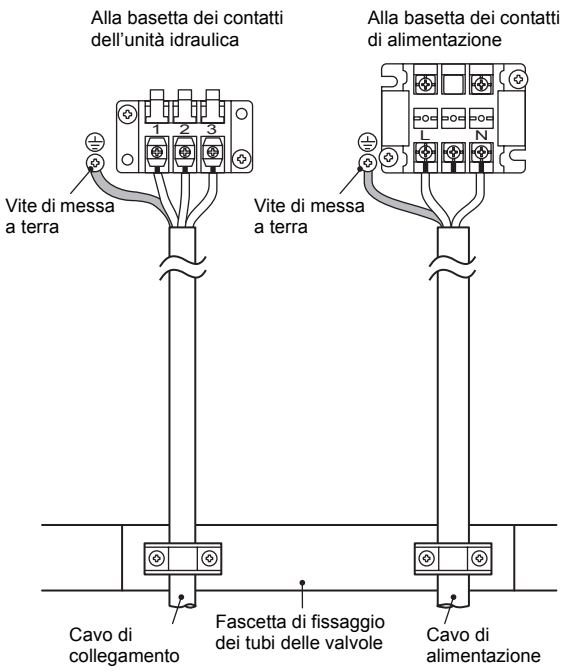
Come seguire i collegamenti

1. Collegare il cavo di collegamento al terminale specificato con i rispettivi numeri sulla morsettiera delle unità idraulica e esterna.
   H07 RN-F o 60245 IEC 66 (almeno 1,5 mm^2)
2. Quando si collega il cavo di collegamento al terminale dell'unità esterna, evitare che l'acqua penetri nell'unità esterna.
3. I tratti di conduttore rimaste senza guaina devono essere rivestite con nastro isolante in modo che non tocchino altri parti elettriche o metalliche.
4. Per le interconnessioni tra i cavi, non utilizzare giunzioni intermedie tra i cavi.
   I cavi devono essere di lunghezza adeguata a coprire agevolmente le distanze interessate.

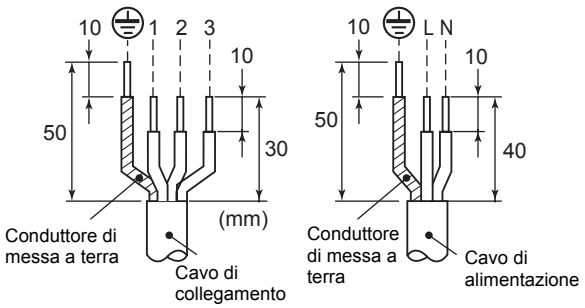
⚠ ATTENZIONE

- È necessario utilizzare un fusibile di installazione per la linea di alimentazione di questa pompa di calore.
- Dei cablaggi elettrici errati/incompleti possono produrre un incendio o del fumo.
- La pompa di calore deve essere alimentata con un circuito elettrico dedicato.
- Questo prodotto può essere collegato alla rete elettrica.
  Collegamenti con cablaggi fissi:
  Il cablaggio elettrico fisso deve includere un interruttore che disconnetta tutti i poli e abbia una separazione dei contatti di almeno 3 mm.

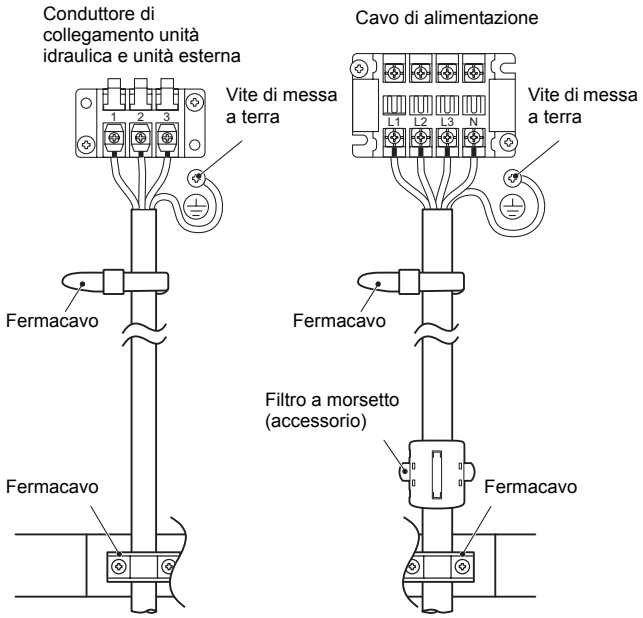
▼ HWS-803H-E, HWS-1103H-E, HWS-1403H-E


Alla basetta dei contatti dell'unità idraulica
Alla basetta dei contatti di alimentazione
1 2 3
L N
Vite di messa a terra
Vite di messa a terra
Cavo di collegamento
Fascetta di fissaggio dei tubi delle valvole
Cavo di alimentazione

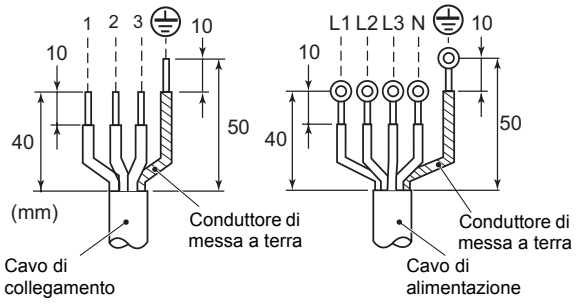
Lunghezza di spellatura del cavo di alimentazione e dei cavi di collegamento



▼ HWS-1103H8-E, H8R-E
HWS-1403H8-E, H8R-E
HWS-1603H8-E, H8R-E



Lunghezza di spellatura del cavo di alimentazione e dei cavi di collegamento



⚠ AVVERTENZA

Assicurarsi di fissare il filtro a morsetto in dotazione al cavo dell'alimentazione elettrica, per la conformità agli standard EMC.

IT

8 MESSA A TERRA

I collegamenti a terra devono essere eseguiti in conformità agli standard tecnici applicabili.

Il collegamento della linea di messa a terra elettrica è essenziale per evitare folgorazioni e ridurre i disturbi e le cariche elettriche sulla superficie dell'unità esterna, causate dall'onda ad alta frequenza del convertitore di frequenza (inverter) nell'unità esterna.

In caso di contatto con l'unità esterna carica senza linea di messa a terra elettrica, si potrebbe avvertire una scossa elettrica.

9 FINITURA

Una volta collegati i tubi del refrigerante e i cavi di collegamento tra unità interne ed esterne si raccomanda di proteggerli con del nastro di finitura e bloccarli alla parete con delle staffe del tipo comunemente disponibile in commercio.

Tenere i cavi di alimentazione e i cavi di collegamento dell'unità idraulica/esterna lontani dalla valvola sul lato del gas o dai tubi privi di isolante termico.

10 PROVA DI FUNZIONAMENTO

- Per proteggere il compressore all'avvio si suggerisce d'inserire l'interruttore antidispersione almeno 12 ore prima dell'esecuzione della prova.
- Verificare quanto segue prima di avviare una prova di funzionamento:
  - **Che tutti i tubi siano collegati saldamente senza perdite.**
  - **Che la valvola sia aperta.**
    Qualora il compressore venisse messo in funzione con la valvola chiusa, l'unità esterna raggiungerebbe una pressione eccessiva che potrebbe danneggiare il compressore o altri componenti.

    Qualora si verifichi una perdita nelle parti di collegamento, l'aria potrebbe venire aspirata all'interno e la pressione interna aumenterebbe ulteriormente, con il rischio di provocare esplosioni o infortuni.
- Far funzionare la pompa di calore seguendo la procedura corretta specificata nel Manuale del proprietario.

Per istruzioni sulla procedura di prova si prega di vedere il manuale d'installazione dell'unità idraulica.

11 MANUTENZIONE ANNUALE

- Per un impianto di pompa di calore che venga utilizzato con regolarità, si consiglia vivamente di eseguire la pulizia e la manutenzione delle unità idraulica ed esterne.
  In linea generale, se si utilizza un'unità idraulica per 8 circa al giorno, è necessario pulire le unità idraulica/esterne almeno una volta ogni 3 mesi. La pulizia e la manutenzione andrebbero eseguite da personale di assistenza qualificato.
  L'omissione della regolare pulizia delle due unità potrebbe divenire causa di prestazioni ridotte, formazione di ghiaccio, perdite di acqua e persino guasto del compressore.

12 CONDIZIONI D'USO DELLA POMPA DI CALORE ARIA-ACQUA

Per garantirne il corretto funzionamento, la pompa di calore aria-acqua deve essere usata nelle seguenti condizioni termiche:

Raffreddamento	da 10°C a 43°C
Riscaldamento	da –20°C a 25°C
Modo di produzione acqua calda	da –20°C a 43°C

L'uso della pompa di calore aria-acqua in condizioni di temperatura diverse da quelle qui riportate potrebbe causare l'intervento delle protezioni.

13 ATTIVITÀ DA SVOLGERE LOCALMENTE

■ Trattamento del tubo esistente

Quando si utilizza il tubo esistente, verificare attentamente quanto segue:

- Spessore (negli intervalli specificati)
- Scalfitture e ammaccature
- Acqua, olio, sporco o polvere nel tubo
- Allentamento della svasatura e perdite dalle saldature
- Deterioramento del tubo di rame e dell'isolante termico

Precauzioni per l'utilizzo del tubo esistente

- Per evitare perdite di gas, non riutilizzare un dado svasato.
  Sostituirlo con il dado svasato in dotazione, su cui realizzare la svasatura.
- Soffiare con gas azoto o utilizzare un metodo adeguato per mantenere pulita la parte interna del tubo. Pulire il tubo in caso di fuoriuscita di olio scolorito o di notevoli residui.
- Verificare eventuali perdite di gas dalle saldature sul tubo.

Non utilizzare il tubo qualora si verifichi anche una sola delle seguenti condizioni. Installare, invece, un nuovo tubo.

- Il tubo è rimasto aperto (scollegato dall'unità idraulica o esterna) a lungo.
- Il tubo è stato collegato a un'unità esterna che non impiega refrigerante R22, R410A o R407C.
- Il tubo esistente deve avere uno spessore uguale o maggiore degli spessori seguenti.

Diametro esterno di riferimento (mm)	Spessore (mm)
Ø9,5	0,8
Ø15,9	1,0
Ø19,0	1,0

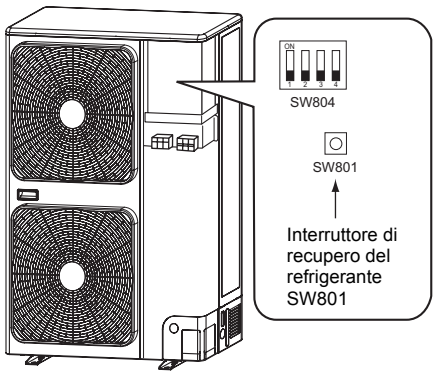
- Non utilizzare tubi con spessore inferiore a quelli indicati, a causa dell'insufficiente capacità di pressione.

■ Recupero del refrigerante

- Utilizzare l'interruttore SW801 sulla scheda elettronica dell'unità esterna per recuperare il refrigerante in caso di spostamento dell'unità idraulica o esterna.
- Prima di recuperare il refrigerante nel sistema esistente, eseguire un'operazione di raffreddamento per almeno 30 minuti.

Procedura

1. Scaricare l'acqua dall'unità idraulica.
2. Accendere la pompa di calore aria-acqua.
3. Impostare SW804 sulla scheda elettronica dell'unità esterna su OFF, quindi premere SW801 per almeno 1 secondo. La pompa di calore inizia così a funzionare nel modo di raffreddamento forzato continuando per un massimo di 10 minuti.
   Azionare o manovrare la valvola per recuperare il refrigerante in questo arco di tempo.
4. Dopo aver completato il recupero del refrigerante, chiudere la valvola e premere SW801 per almeno 1 secondo per interrompere il funzionamento.
5. Spegnere la pompa di calore.



⚠ PERICOLO

Fare attenzione alle scosse elettriche, in quanto la scheda elettronica è attraversata da corrente elettrica.

IT

14 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

È possibile eseguire una diagnosi dei guasti dell'unità esterna mediante i LED della scheda elettronica dell'unità esterna, oltre a utilizzare i codici di controllo visualizzati sul telecomando dell'unità interna.
Utilizzare i LED e verificare i codici per i vari controlli. I dettagli dei codici di controllo visualizzati sul telecomando dell'unità interna sono descritti nel Manuale di installazione dell'unità idraulica.

Verifica dello stato di corrente anomalo

1. Verificare che il microinterruttore SW803 sia impostato su OFF.
2. Annotare lo stato dei LED da LED800 a LED804. (Modo di visualizzazione 1).
3. Premere SW800 per almeno 1 secondo. Lo stato del LED passa alla modalità di visualizzazione 2.
4. Per individuare la causa del guasto, dalla seguente tabella controllare il codice la cui modalità di visualizzazione 1 sia uguale agli stati dei LED annotati e la cui modalità di visualizzazione 2 sia uguale allo stato di lampeggiamento corrente dei LED da LED800 a LED804.

Verifica di uno stato anomalo verificatosi nel passato, ma non più esistente

1. Impostare su ON il bit 1 del microinterruttore SW803.
2. Annotare lo stato dei LED da LED800 a LED804. (Modo di visualizzazione 1).
3. Premere SW800 per almeno 1 secondo. Lo stato del LED passa alla modalità di visualizzazione 2.
4. Per identificare l'errore, dalla tabella seguente individuare un errore la cui modalità di visualizzazione 1 sia uguale agli stati dei LED annotati e la cui modalità di visualizzazione 2 sia uguale agli stati di lampeggiamento correnti dei LED da LED800 a LED804.
   - È possibile verificare un **errore del sensore di temperatura aria (TO)** esterna soltanto in presenza di un errore.

N.	Causa	Modo di visualizzazione 1					Modo di visualizzazione 2				
		D800	D801	D802	D803	D804	D800	D801	D802	D803	D804
1	Normale	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	Errore sensore (TD) scarico	○	○	●	●	○	●	●	◎	●	●
3	Errore sensore (TE) scambiatore di calore	○	○	●	●	○	●	◎	◎	●	●
4	Errore sensore (TL) scambiatore di calore	○	○	●	●	○	◎	◎	◎	●	●
5	Errore sensore (TO) temperatura aria esterna	○	○	●	●	○	●	●	●	◎	●
6	Errore sensore (TS) aspirazione	○	○	●	●	○	●	●	◎	◎	●
7	Errore sensore (TH) dissipatore di calore	○	○	●	●	○	◎	●	◎	◎	●
8	Errore di collegamento del sensore della temperatura esterna (TE/TS)	○	○	●	●	○	◎	◎	◎	◎	●
9	Errore EEPROM unità esterna	○	○	●	●	○	◎	◎	◎	◎	◎
10	Guasto del compressore	●	●	○	●	○	◎	●	●	●	●
11	Blocco compressore	●	●	○	●	○	●	◎	●	●	●
12	Errore circuito rilevamento corrente	●	●	○	●	○	◎	◎	●	●	●
13	Attivazione termostato compressore	●	●	○	●	○	●	●	◎	●	●
14	Dati modello non impostati (sulla scheda elettronica di assistenza)	●	○	○	●	○	●	◎	●	◎	●
15	Errore di comunicazione MCU-MCU	●	○	○	●	○	◎	●	◎	◎	◎
16	Errore temperatura scarico	○	○	○	●	○	◎	◎	●	●	●
17	Potenza anomala (fase aperta rilevata o voltaggio anomalo)	○	○	○	●	○	◎	●	◎	●	●
18	Surriscaldamento dissipatore di calore	○	○	○	●	○	◎	◎	◎	●	●
19	Rilevamento fuga di gas	○	○	○	●	○	◎	◎	◎	◎	●
20	Errore inversione valvola a 4 vie	○	○	○	●	○	◎	◎	●	●	◎

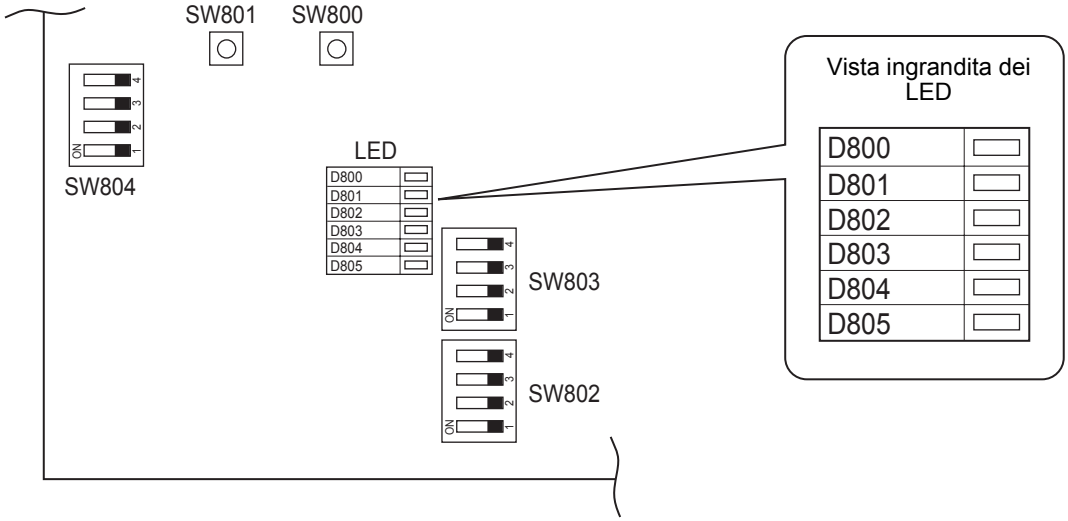
N.	Causa	Modo di visualizzazione 1					Modo di visualizzazione 2				
		D800	D801	D802	D803	D804	D800	D801	D802	D803	D804
21	Scarico alta pressione	○	○	○	●	○	●	●	◎	●	◎
22	Errore motore ventola	○	○	○	●	○	●	◎	◎	●	◎
23	Protezione corto circuito compressore	○	○	○	●	○	●	◎	●	◎	◎
24	Errore circuito rilevamento posizione su display a una riga	○	○	○	●	○	◎	●	◎	◎	◎
25	Errore dell'interruttore di pressione alta	○	○	○	●	○	●	●	◎	●	●

(●: SPENTO ○: ACCESO ◎: Lampeggiante)

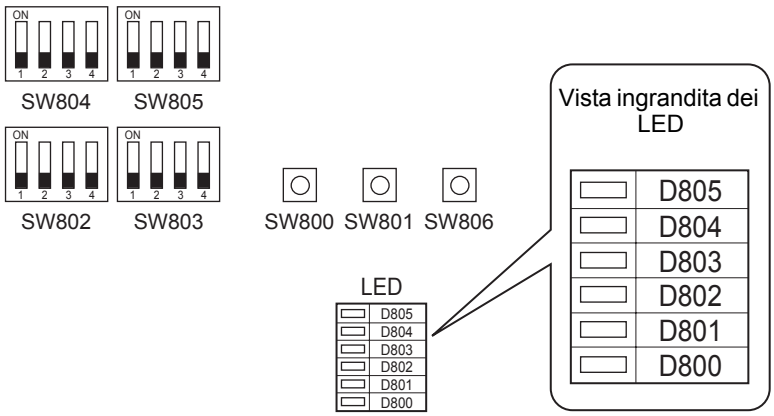
* I LED e i microinterruttori sono posizionati nella parte inferiore sinistra della scheda elettronica dell'unità esterna.

▼ HWS-803H-E, HWS-1103H-E, HWS-1403H-E

* I LED e i microinterruttori sono posizionati nella parte inferiore sinistra della scheda elettronica dell'unità esterna.



▼ HWS-1103H8-E, H8R-E
HWS-1403H8-E, H8R-E
HWS-1603H8-E, H8R-E



IT

15 APPENDICE

■ Istruzioni di lavoro

La tubazione esistente per R22 e R407C può essere riutilizzata per le installazioni dei nostri prodotti con inverter digitale R410A.

⚠ AVVERTENZA

La verifica dell'esistenza di scalfitture o ammaccature sui tubi esistenti e la conferma dell'affidabilità della resistenza del tubo sono di solito assegnati alla sede locale.
Se le condizioni specificate possono essere accertate, è possibile aggiornare i tubi esistenti per R22 ed R407C a quelli per i modelli R410A.

Condizioni di base per riutilizzare i tubi esistenti

Controllare e osservare la presenza di tre condizioni durante i lavori per le tubazioni del refrigerante.

1. **Asciutti** (Nessuna traccia di umidità all'interno dei tubi.)
2. **Puliti** (Nessuna traccia di polvere all'interno dei tubi.)
3. **Sigillati** (Nessuna possibilità di perdita di refrigerante.)

Limitazioni all'uso dei tubi esistenti

Nei casi seguenti, non riutilizzare i tubi esistenti nello stato in cui sono. Pulire i tubi esistenti o sostituirli con tubi nuovi.

1. Quando una scalfittura o un'ammaccatura è consistente, assicurarsi di utilizzare nuovi tubi per i lavori delle tubazioni del refrigerante.
2. Se lo spessore dei tubi esistenti è inferiore a quello specificato in "Diametro e spessore del tubo", assicurarsi di utilizzare tubi nuovi per i lavori delle tubazioni del refrigerante.
   - La pressione operativa di R410A è alta (1,6 volte quella di R22 e R407C). Se il tubo presenta segni di scalfittura o ammaccatura, o si utilizza un tubo di spessore inferiore a quello specificato, la resistenza alla pressione potrebbe essere inadeguata, e nel peggiore dei casi potrebbe anche provocare la rottura del tubo.

* **Diametro e spessore del tubo (mm)**

Diametro tubo esterno		Ø6,4	Ø9,5	Ø12,7	Ø15,9	Ø19,0
Spessore	R410A	0,8	0,8	0,8	1,0	1,0

   - Se il diametro massimo dei tubi è Ø12,7 mm e lo spessore 0,8 mm, per il refrigerante si devono usare tubi nuovi.
3. Quando l'unità esterna è stata lasciata con i tubi scollegati, o il gas è fuoriuscito dai tubi e i tubi non sono stati riparati e rabboccati.
   - Sussiste la possibilità che acqua piovana o aria, nonché umidità, penetrino nel tubo.
4. Quando non è possibile recuperare il refrigerante utilizzando un'unità di recupero del refrigerante.
   - Sussiste la possibilità che rimangano all'interno dei tubi olio sporco o umidità in quantità eccessive.
5. Quando ai tubi esistenti è collegato un essiccatore disponibile in commercio.
   - Sussiste la possibilità che sia stata prodotta l'ossidazione verde del rame.
6. Quando si rimuove la pompa di calore dopo avere scaricato il refrigerante.
   Controllare se l'olio appaia chiaramente diverso dall'olio normale.
   - L'olio del refrigeratore è di colore verde di ossido di rame:
     Sussiste il rischio che l'umidità si sia unita all'olio e sia stata prodotta della ruggine all'interno del tubo.
   - In presenza di olio scolorito, grandi quantità di residui o cattivo odore.
   - Una grande quantità di polvere metallica lucida o di altri residui da usura sia visibile nell'olio di refrigerazione.
7. Quando il compressore della pompa di calore si è guastato ed è stato poi soggetto a riparazione.
   - Quando si notano olio scolorito, una grande quantità di residui, polvere metallica lucida o altri residui da usura, o una mistura di materie estranee, si verificheranno dei problemi.
8. Quando l'installazione e la rimozione temporanee della pompa di calore vengono ripetute a fini di leasing o altro.
9. Se il tipo di olio del refrigeratore della pompa di calore aria-acqua esistente non è uno dei seguenti oli (Olio minerale): Suniso, Freol-S, MS (Olio sintetico), benzolo alcalino (HAB, Barrel-freeze), serie etere, solo PVE o di altre serie.
   - L'isolamento dell'avvolgimento del compressore potrebbe deteriorarsi.

NOTA

Quanto qui sopra riportato è il risultato degli studi eseguiti da Toshiba Carrier Corporation sulle proprie pompe di calore aria-acqua, ed essa non ne garantisce il corretto funzionamento con l'uso di tubi esistenti funzionanti con refrigerante R410A eventualmente installati in precedenza con pompe di calore di altri produttori.

Cura dei tubi

Prima di rimuovere e aprire un'unità idraulica o un'unità esterna per un periodo di tempo prolungato, polimerizzare i tubi come descritto sotto:

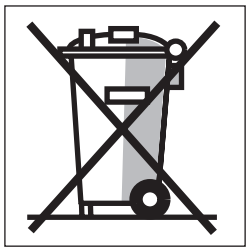
- In caso contrario, potrebbe venire prodotta della ruggine quando umidità o materiale estraneo dovuto a condensazione penetrano nei tubi.
- Non è possibile rimuovere la ruggine con operazioni di pulizia, pertanto sono necessari tubi nuovi.

Ubicazione di installazione	Periodo	Trattamento
Unità esterne	1 mese o più	Grattare
	Meno di un mese	Grattare o fasciare con nastro
Unità idraulica	Quando necessario	

Questo prodotto contiene gas fluorinati responsabili dell'effetto serra conformemente al Protocollo di Kyoto.	
Nome chimico del gas	**R410A**
Potenziale di riscaldamento globale (GWP) del gas	**1 975**

⚠ ATTENZIONE

1. Incollare l'etichetta del refrigerante acclusa in prossimità del punto di carica e/o ripristino.
2. Annotare chiaramente la quantità di refrigerante caricato sull'etichetta del refrigerante, utilizzando inchiostro indelebile. Si consiglia, inoltre di applicare il foglio protettivo trasparente allegato sopra l'etichetta per evitare che la scritta si cancelli.
3. Prevenire l'emissione del contenuto di gas fluorinati responsabili dell'effetto serra. Assicurare che i gas fluorinati responsabili dell'effetto serra non vengano mai rilasciati nell'atmosfera durante l'installazione, la manutenzione e lo smaltimento. In casi di eventuali perdite di gas fluorinati responsabili dell'effetto serra contenuti nell'apparecchiatura, bloccare e riparare immediatamente la perdita.
4. L'accesso e l'assistenza al presente prodotto sono consentiti solo a personale di assistenza qualificato.
5. Qualsiasi manipolazione dei gas fluorinati responsabili dell'effetto serra in questo prodotto, ad esempio durante il trasporto o la ricarica del gas, dovrà essere conforme alla normativa CE n. 842/2006 su certi gas fluorinati responsabili dell'effetto serra e alla legislazione in materia in vigore a livello locale.
6. In base alle leggi europee o locali potrebbe essere necessario effettuare ispezioni periodiche per individuare eventuali perdite del refrigerante.
7. Per eventuali domande, contattare rivenditori, installatori, ecc.



INFORMAZIONI IMPORTANTI E AVVERTENZE:
LEGGERE QUI OLTRE PRIMA D'INSTALLARE L'UNITÀ. CONSERVARE IN LUOGO SICURO. LE INFORMAZIONI CONTENUTE IN QUESTO OPUSCOLO SONO IMPORTANTI PER LO SMALTIMENTO O IL RICICLO DELL'APPARECCHIO ALLA FINE DELLA PROPRIA VITA UTILE.

- Noi siamo attenti alla protezione dell'ambiente ed adempiamo a tutti gli effetti alla Direttiva 2002/96/CE, nota come WEEE, ossia Direttiva sui Rifiuti delle Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche.
- Il presente prodotto è conforme alla direttiva UE 2002/96/CE. Il prodotto, alla fine della propria vita utile, dovendo essere trattato separatamente dai rifiuti domestici, deve essere conferito in un centro di raccolta differenziata per apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- Lo scopo della direttiva 2002/96/CE è quello di far fronte al crescente volume di rifiuti dl apparecchiature elettriche ed elettroniche, aumentare il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche ("EEE") ed infine limitare il volume totale di rifiuti EEE ("WEEE") destinati allo smaltimento finale.
- Il simbolo del cestino barrato e riportato sul prodotto indica che questo prodotto rientra nell'ambito della Direttiva.
- Sarà compito dell'utente affidare il prodotto alle specifiche strutture di raccolta, così come indicato dalle normative locali o dal distributore. In caso di installazione di un nuovo prodotto, il vecchio prodotto WEEE potrà essere ritirato direttamente dal distributore.
- Il produttore, l'importatore ed il distributore sono responsabili della raccolta e del trattamento dei rifiuti, sia raccolti direttamente che affidati ad un sistema di raccolta.
  La tavola allegata contiene un elenco dei nostri distributori per paese.
- Qualsiasi violazione della suddetta Direttiva implica l'applicazione di sanzioni in tutti i paesi.
- In linea generale Toshiba Carrier Corporation segue l'"interpretazione CECED (Comitato Europeo dei Costruttori di Apparecchi Domestici)" e considera la direttiva WEEE applicabile agli apparecchi portatili, ai deumidificatori, alle pompe di calore aria-acqua da finestra, ai sistemi split sino a 12 kW e ai refrigeratori/surgelatori da incastro.
- È possibile tuttavia riscontrare delle differenze nelle normative dei vari stati membri. Nel caso in cui alcuni prodotti non fossero contemplati dalle normative nazionali nell'elenco dei prodotti WEEE, attenersi ai regolamenti nazionali tralasciando le direttive WEEE relativamente ai prodotti che non rientrano nell'ambito degli stessi regolamenti nazionali.
- La direttiva non è applicabile ai prodotti venduti al di fuori della Comunità Europea. Qualora il prodotto fosse venduto al di fuori dell'Unione Europea, non sarà necessario conformarsi alle direttive WEEE mentre dovrà essere invece garantito il rispetto delle norme locali.
- Per ulteriori informazioni rivolgersi, al servizio locale di raccolta rifiuti, al negoziante/distributore/installatore dove è stato acquistato il prodotto o direttamente al fabbricante.

❶ Paese
❷ Nome della Società responsabile delle normative WEEE.

❶	❷
Austria	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellschaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz Austria
Belgio	DOLPHIN NV, Fotografi elaan 12, B-2610, Antwerpen Belgium
Cipro	Carrier Hellas Airconditioning S.A.- 4g Andersen street-11525 Atene Grecia
Danimarca	GIDEX A/S, Korshoj 10, 3600 Frederikssund, Denmark
Estonia	Vettore OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finlandia
Finlandia	Vettore OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finlandia
Francia	Carrier S.A. Route de Thil BP 49 01122 Montiuel Cedex France
Germania	Carrier GmbH & Co. KG Edisonstrasse 2 85716 Unterschleissheim
Grecia	Carrier Hellas Airconditioning S.A.- 4g Andersen street-11525 Atene Grecia
Olanda	INTERCOOL Technics BV Nikkelstraat 39, Postbus 76 2980 AB Ridderkerk Netherlands

❶	❷
Irlanda	GT Phelan Unit 30 Southern Cross Business Park Bray Co Wicklow Irlanda
Italia	Carrier SpA Via R. Sanzio, 9 20058 Villasanta (Milano) Italia
Lettonia	Vettore OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finlandia
Lituania	Vettore OY Linnavuorentie 28A 00950 Helsinki Finlandia
Lussemburgo	DOLPHIN NV Fotografi elaan 12, B-2610, Antwerpen Belgium
Malta	CUTRICO Services Ltd, Cutrico Building Psala Street, Sta Venea HMR 16 Malta
Norvegia	Carrier AB - P.O.BOX 8946- Arods Industrivag 32. S-402 73 Gothenburg Svezia
Polonia	Carrier Polska Sp. Z.o.o. Postepu 14 02-676 Warsaw Poland
Portogallo	Carrier Portugal - AR Condicionado LDA Avenida do Forte, Nr. 3 Editi cio Suecia I, Piso 1 Camaxide 2794-043 Portogallo

❶	❷
Regno Unito	Toshiba Carrier UK Ltd Porsham Close, Belliver Ind. Est. Plymouth, Devon, PL6 7DB
Repubblica Ceca	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellschaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz Austria
Slovacchia	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellschaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz Austria
Slovenia	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellschaft m.b.H, Petersgasse 45, A-8010 Graz, Austria
Spagna	Carrier Espana S.L. - Paseo Castellana 36-38, 28046 Madrid
Svezia	Carrier AB - P.O.BOX 8946- Arods Industrivag 32 . S-402 73 Gothenburg
Ungheria	AIRCOND, Klimaanlagen Handelsgesellschaft m.b.H Petersgasse 45, A-8010 Graz Austria

Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche alle caratteristiche tecniche dei propri prodotti senza alcun preavviso.

NOTE